INDICADORES DIGITALES

programables ±10 000 puntos

DIP 406



Manual de usuario y puesta en servicio
para los instrumentos con versión 02.xx

DISAI
Automatic Systems
T· 962 448 450 www.disai.net

Sumario

Sumario

1. PRESENTACIÓN

El **DIP 406** es un indicador programable de alta precisión para células de carga. Esta equipado en la frente con un display de 5 dígitos rojos de 14 mm de altura, cuya luminosidad se integra perfectamente en las aplicaciones en salas de control industriales.
Permite la indicación, el control y la transmisión de datos de todos tipos de células de carga o sensores de presión.

• El **DIP 406** tiene en versión estandard :

4 calibres de tensión bidireccionales :
± 10mV, ±20mV, ±50mV, ±100mV

Precisión 0,05% de la amplitud de medida a 25°C

Dériva termica < 200 ppm/°C

Sobrepasa medible de -5% a 5% del calibre

Efecto de lupa

Linearización especial en 20 puntos

Tensión de excitación de la célula de carga :
Programable 5V ±0,1% o 10V ± 0,1%, 120mA max.
Résistencia de linea : 20 Ω max.

• El **DIP 406 S** es la versión rápida del DIP 406 con 50 adquisiciones por segundo en vez de 10 adquisiciones para la versión estandard.

OPCIONES DISPONIBLES : *(específicar en el pedido)*

Salida analógica aislada : A
Salida corriente activa, pasiva o salida tensión.
Relación de escala programable con efecto de lupa

Salida relés : R o R4
2 o 4 relés : modo umbral o modo ventana
Memorización de las alarmas.
Temporización e histéresis ajustables en cada umbral.
Mensajes de alarmas

Salida numérica aislada : N
RS 485 2 hilos, protocolo MODBUS-JBUS.

Entradas lógicas 2 entradas lógicas aisladas con funciones programables
Bloqueo de la indicación
Movimiento del coma,
Función tara,
Borrado del min. y del max.

Bargraph : (indicación 16 leds) : B
Permite una evaluación rápida de las variaciones del valor medido.
Factor de escala programable

CARACTERÍSTICAS GENERALES

• Número de adquisiciones por segundo :
DIP 406 : 10
DIP 406 S : 50

• Impédancia de entrada ≥ 100 MΩ

• Rechazo de modo común : 120 dB

• Compensación de dériva del cero

• **Aislamiento** : Entrada / Alimentación aux. : 2,5 kV eff. 50Hz-1min
Entrada / Salida : 1 kV eff. 50Hz-1min

• **Alimentación auxiliar :** *(específicar en el pedido)*

2 Versiones : Alta Tensión o Baja Tensión

Alta Tensión : 90...270 VAC y 88 ...350 VDC 50/60/400 Hz
Baja Tensión : 20...53 VAC y 20...75 VDC 50/60/400 Hz

• **Consumo** : 6 W max. 9 VA max.

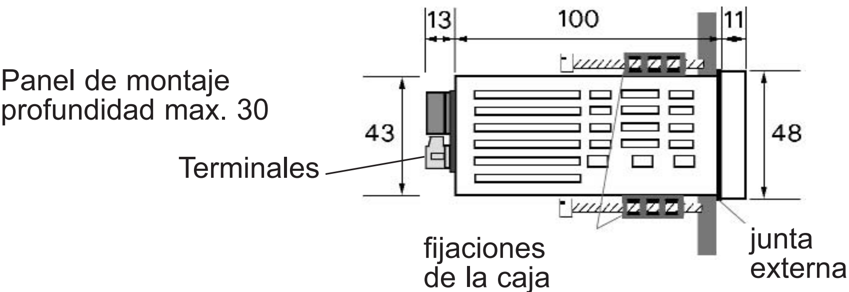
• **Conforme con las normativas** EN 50081-2 sobre emisiones y EN 50082-2; inmunidad (en ambiente industrial)
EN 61000-4-2 nivel 3, EN 61000-4-3 nivel 3,
EN 61000-4-4 nivel 4, EN 61000-4-6 nivel 3.
Marcado CE según la Directiva CEM 89-336

2. DIMENSIONES

Dimensiones de la caja : (con terminales)

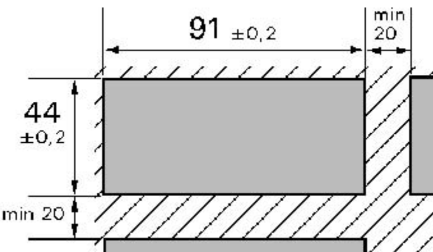
96 x 48 x 124 mm

Panel de montaje
profundidad max. 30



Montaje en panel

taladro 44 x 91 mm



Protección :
Frontal : IP 65
Caja : IP20
Bornas : IP 20

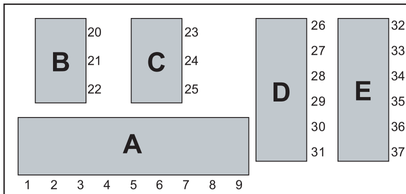
Caja :
Caja autoextinguible de ABS negro UL 94 V0.

Conectores desenchufables atrás para bornas de tornillos (2,5mm², flexibles o rígidos)

Display : ±10 000 puntos (14 mm)
Electroluminescente rojo (verde opcional)
4 Leds de alarma
+ 4 Leds con funciones programables

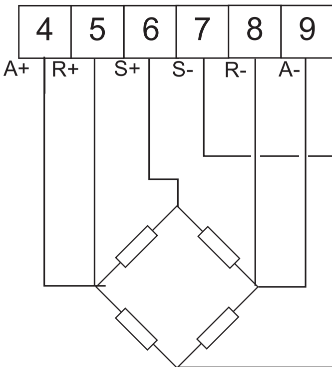
-10 000/+100 000 puntos (14 mm) (opcional)
-2 000 / +10 000 puntos (20 mm) (consultar)

3. CONEXIONES



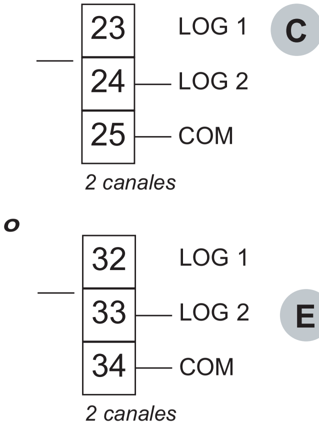
Colocación de los terminales
(vista desde atrás de la caja)

ENTRADAS

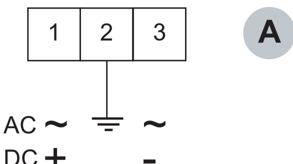


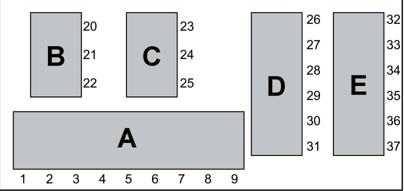
Para una conexión en 4 hilos juntar el terminal 4 al terminal 5 y el terminal 8 al terminal 9

ENTRADAS LÓGICAS
(opcionales)



ALIMENTACIÓN





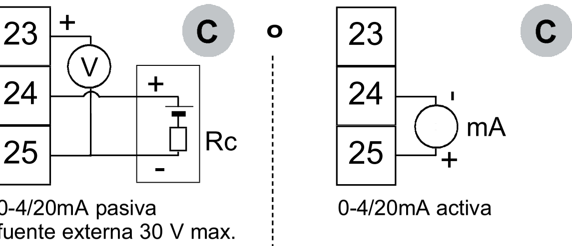
Colocación de los terminales
(vista desde la parte posterior de la caja)

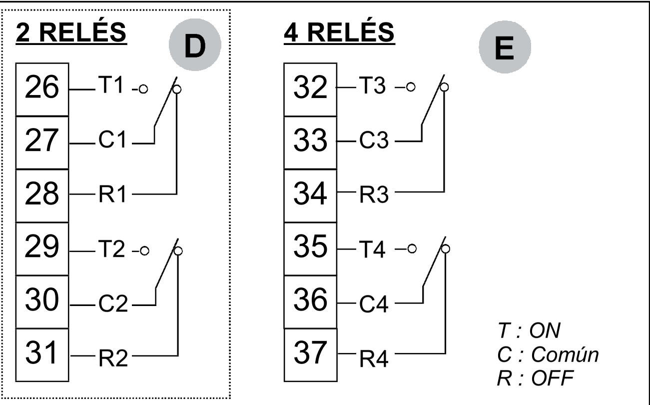
SALIDAS (opcionales)

TENSIÓN
CORRIENTE PASIVA

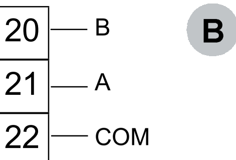
o

CORRIENTE ACTIVA





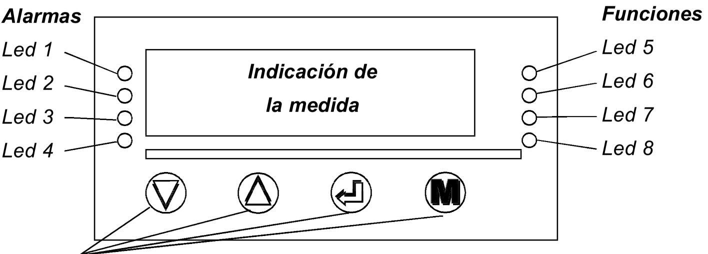
NUMÉRICA



Conexión serie RS 485

4. PROGRAMACIÓN

4.1 Comunicación con el instrumento



Varias funciones se pueden alcanzar desde el teclado en vista frontal, simplemente pulsando una tecla, o 2 simultaneamente. Todos los accesos a estas funciones se pueden modificar en el menu SEt.CF. (ver página 10).

Al principio, estas funciones son :
Acceso directo, pulsar :

- ▽ Indicación del valor mín. (AF.inF ver página 18).
- △ Indicación del valor max. (AF.SUP ver página 18).
- ⏎ borrado del valor mín. y del valor max. (clr.M ver página 18).
- M Acceso al menu principal (no modificable, ver página 5).

- ▽ + M Visualización directa de la medida (ver página 18);
- △ + M Visualización y ajuste de los umbrales de alarma (ver p. 18)
- ▽ + ⏎ Acceso al menu tara (ver página 18);
- △ + ⏎ Borrado de las memorias de alarmas (ver página 17);
- ⏎ + M Puesta a cero de la tara (ver página 18);
- ▽ + △ Ajuste autómatico de la entrada (no modificable, ver página 19);

Significado de los nemotecnicos :

- (línea continua) Movimiento dentro del menu principal
- (flecha discontinua) Vuelta al menu anterior
- (recuadro) Display intermitente : espera validación o ajuste
- ▽ Indicación alterna de información

Entrada de un parametro :



6888	Primero se aumente o disminuye y el1er dígito y el signo : de -9 a +9.
6588	El 2 ndo de 0 a 9.
6528	El 3 ero de 0 a 9.
6520	El 4 rto de 0 a 9.

Entre cada entrada, valida la cifra pulsando 

4.2 Orientación en la programación

Las 4 teclas situadas en vista frontal permiten el diálogo.



Salida de un sub-menu para alcanzar el menu siguiente / acceso al menu de salida de la programación

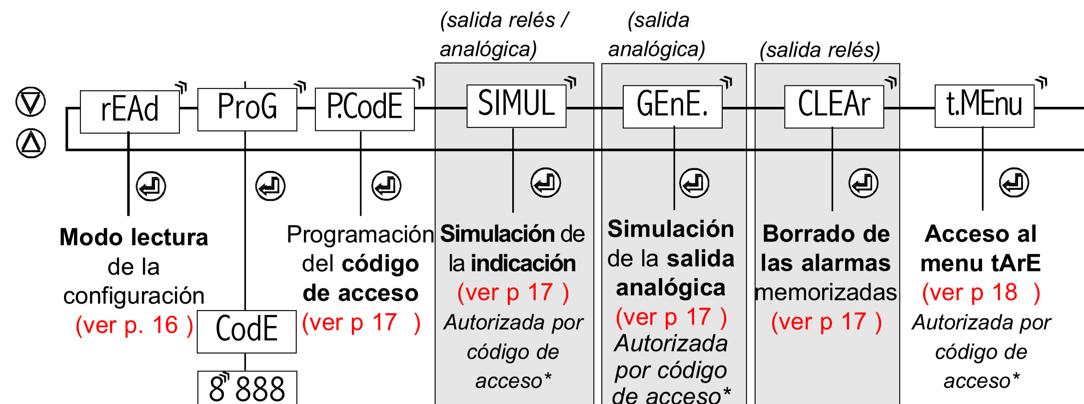
Movimiento en los menu : hacia abajo, o disminuir el valor indicado

Movimiento en los menus : hacia arriba, o aumentar el valor indicado

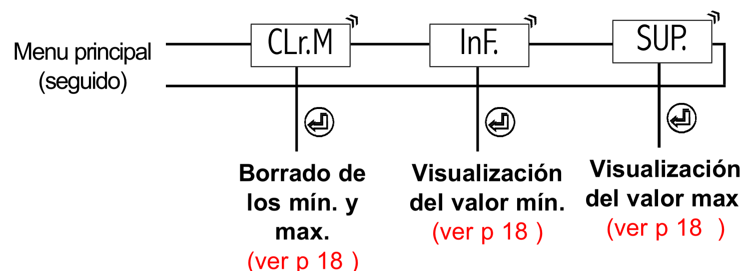
Validación del parametro indicado, o acceso a un sub-menu

Nota : En modo programación, el instrumento vuelve automaticamente a la medida con la configuración anterior si no se pulsa ninguna tecla durante 1min.

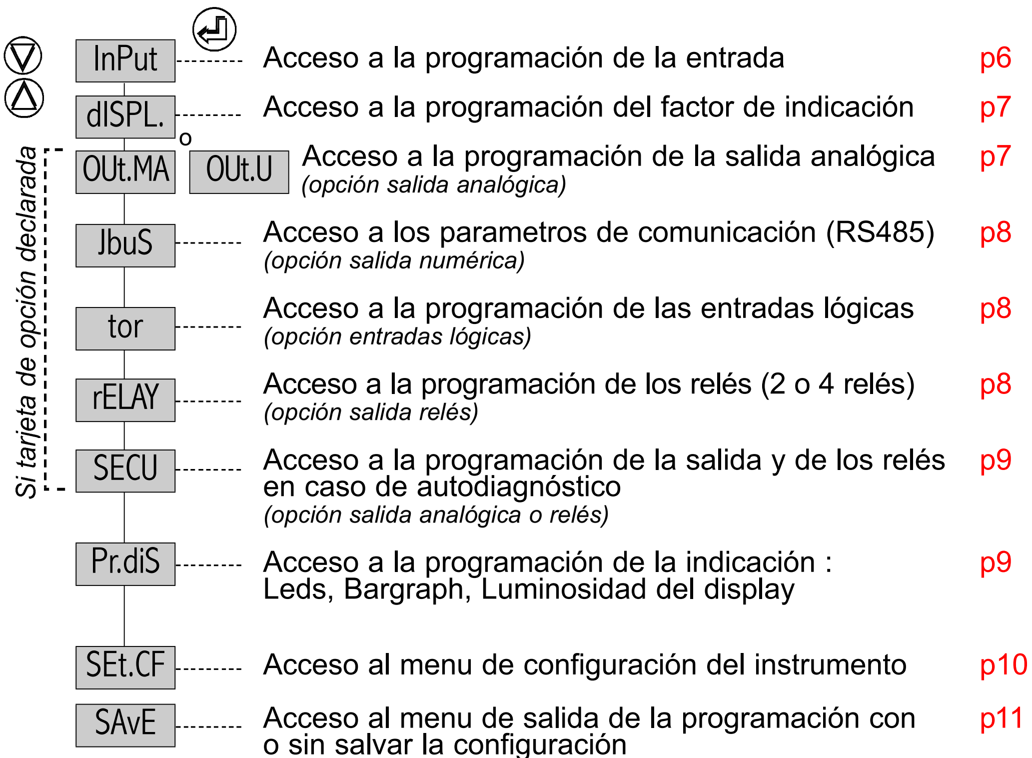
4.3 Menu principal



Entrada del código de acceso.
Este acceso al menu de programmación esta protegido por un código de 4 cifras. Al salir de la fábrica, el código es 0000 (para cambiar de código ver página 17)



4.4 Menu de programación *(según opciones)*



Acceso a la programación de la entrada p6

Acceso a la programación del factor de indicación p7

Acceso a la programación de la salida analógica *(opción salida analógica)* p7

Acceso a los parametros de comunicación (RS485) *(opción salida numérica)* p8

Acceso a la programación de las entradas lógicas *(opción entradas lógicas)* p8

Acceso a la programación de los relés (2 o 4 relés) *(opción salida relés)* p8

Acceso a la programación de la salida y de los relés en caso de autodiagnóstico *(opción salida analógica o relés)* p9

Acceso a la programación de la indicación : Leds, Bargraph, Luminosidad del display p9

Acceso al menu de configuración del instrumento p10

Acceso al menu de salida de la programación con o sin salvar la configuración p11

Nota :

⇒ Pulsar (M) para acceso al menu SAvE

⇒ En modo programación, el instrumento empezara automaticamente a medir de nuevo, con la configuración antigua, si no se pulsa ninguna tecla durante 1min.

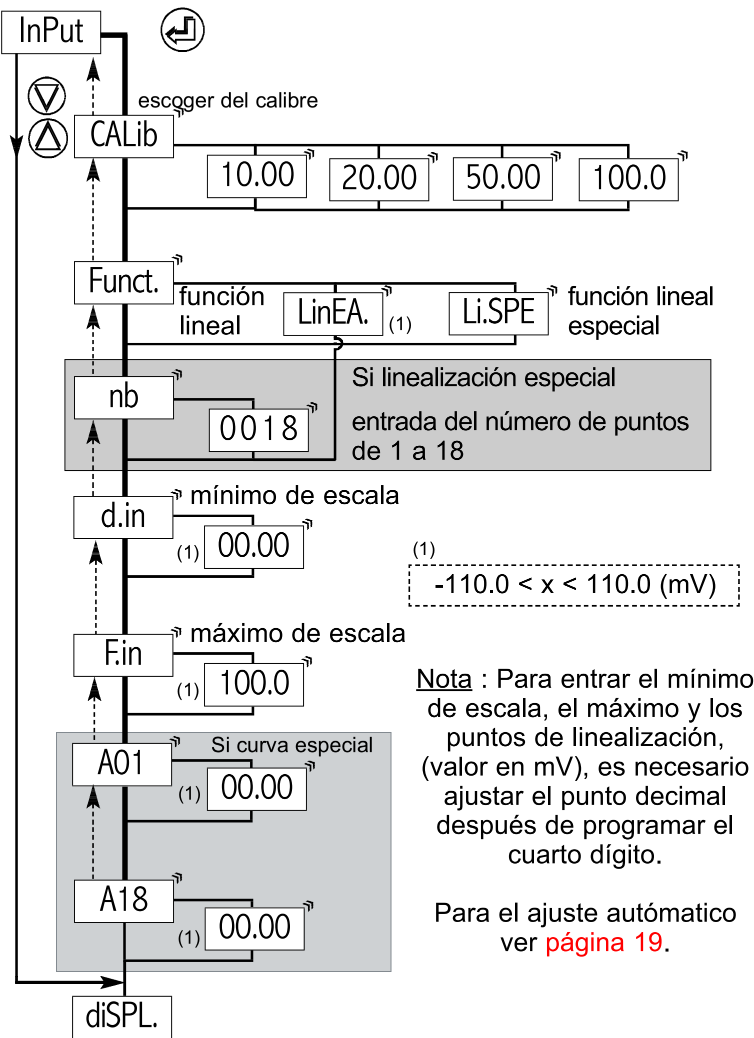
Nota:
Pulsar (M) para acceso al menu siguiente

(▽)(△) Movimiento en los menus / escoger

(M) Salida / Acceso menu	(△) Hacia arriba / Aumentar
(▽) Hacia abajo / disminuir	(↵) Validación / Movimiento vertical

4.4.1 Programación de la entrada

Señales de procesos



(1) -110.0 < x < 110.0 (mV)

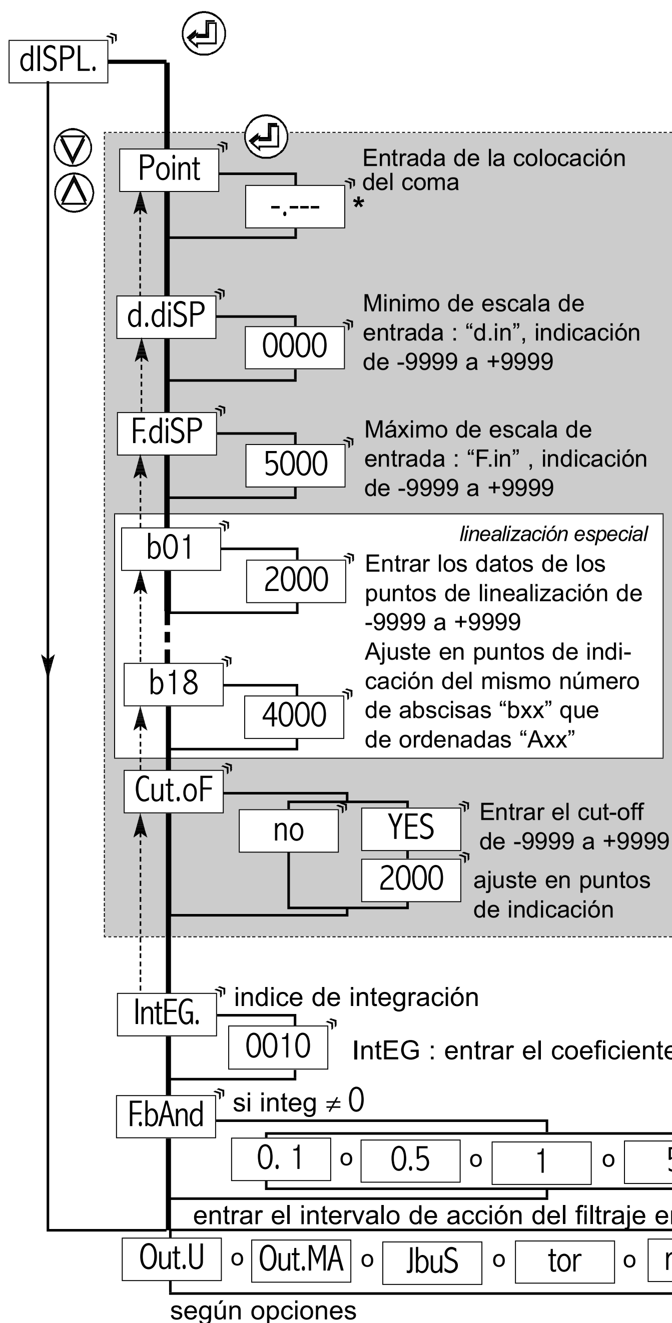
Nota : Para entrar el mínimo de escala, el máximo y los puntos de linealización, (valor en mV), es necesario ajustar el punto decimal después de programar el cuarto dígito.

Para el ajuste autómatico ver página 19.

Nota :
Pulsar (M) para acceso al menu diSPL.

InPut

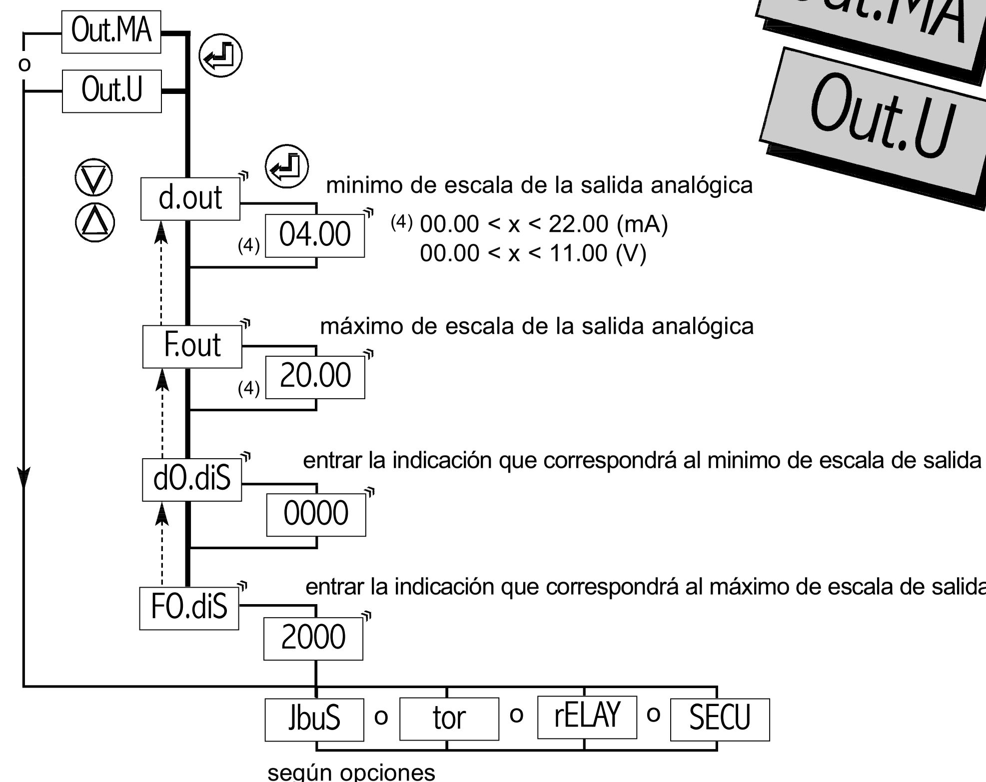
4.4.2 Programación de la indicación



⇒ El instrumento empezara automaticamente a medir de nuevo, con la configuración antigua, si no se pulsa ninguna tecla durante 1min .

* *Cambiar este parametro necesita re-programar los parametros de los relés y de la salida analógica, así que el bargraph y los parametros de indicación siguientes :*
SPxx, hystx, do.diS, Fo.diS d.bArG, F.bArG, d.diSP, FdiSP, bxx, Cut.oF

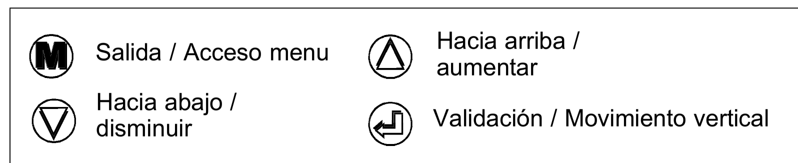
Opción salida analógica



***Ver también las características de las salidas** página 11*

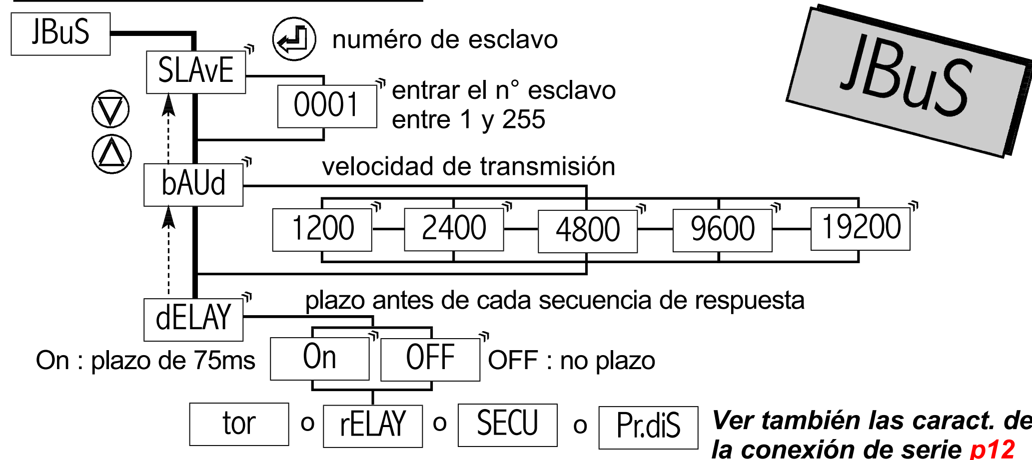
⇒ El instrumento empezara automaticamente a medir de nuevo, con la configuración antigua, si no se pulsa ninguna tecla durante 1min.

Nota :
Pulsar (M) para acceso al menu siguiente
(▽)(△) Movimiento en los menus / escoger



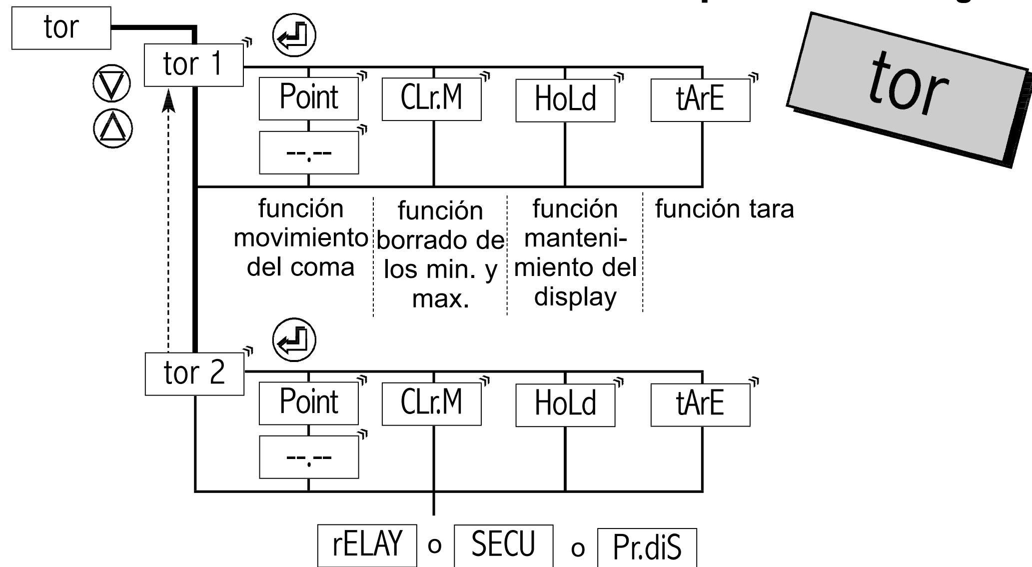
Parametros de comunicación

Opción salida numérica



Ver también las caract. de la conexión de serie** **p12

Opción entradas lógicas



Ver también las características de la entrada lógica** **p11

Nota :

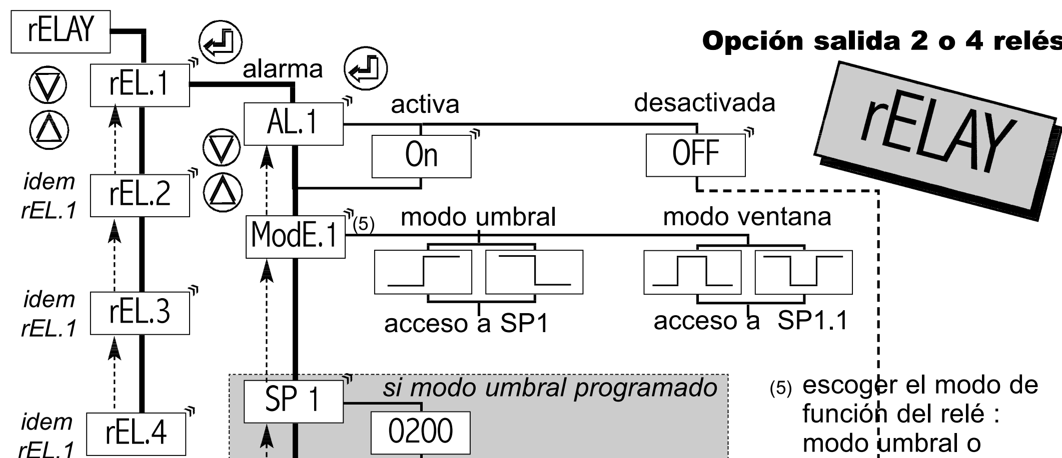
Pulsar Ⓜ para acceso al menu siguiente

Movimiento en los menus / escoger

⇒ El instrumento empezara automaticamente a medir de nuevo, con la configuración antigua, si no se pulsa ninguna tecla durante 1min.

Ⓜ Salida / Acceso menu	Hacia arriba / aumentar
Hacia abajo / disminuir	Validación / Movimiento vertical

Opción salida 2 o 4 relés



(5) escoger el modo de función del relé : modo umbral o ventana p12

escoger el estado del Led asociado con el relé

ON : led encendido cuando relé excitado
OFF : led apagado cuando relé excitado

Ver también las características de las salidas relés** **p12

Si SP1.1 entrado > SP1.2 , el SP1.2 será enforzado Si SP1.2 entrado < SP1.1 el instrumento indicará Err.1

Pulsar Ⓜ para accesso al menu siguiente Pr.diS

Si opción 2 relés, al fin del menu REL.2, si opción 4 relés, al fin del menu REL.4 acceso a SECU o Pr.diS

Seguridades

SECU

SECU

rEL.1 estado del relé 1 en caso de error de autodiagnóstico

opción 2 o 4 relés

OFF LO HI

OFF : autodiagnóstico no activo en el relé

En caso de autodiagnóstico
LO : relé desactivado
HI : relé activo

rEL.2 rEL.4 estado del relé en caso de autodiagnóstico

OFF LO HI

opción salida analógica

out.MA out.U

YES no

si valor de retorno programado

rEPLi valor de la salida en caso de autodiagnóstico

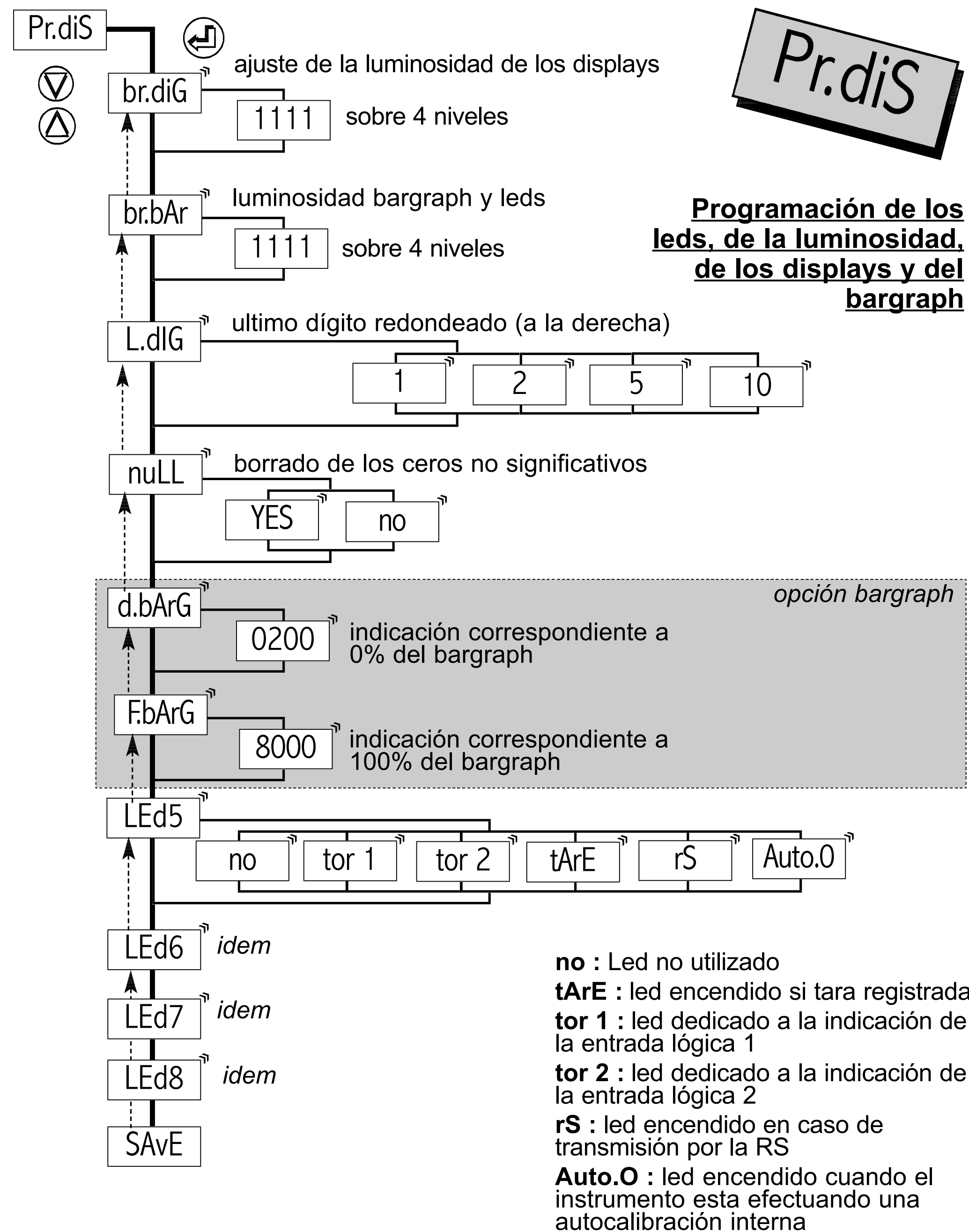
02.00 00.00<rEPLI<22.00 (mA)
00.00<rEPLI<11.00 (V)

Pr.diS

***Ver también las características de las seguridades** p13*

Pr.diS

Programación de los leds, de la luminosidad, de los displays y del bargraph



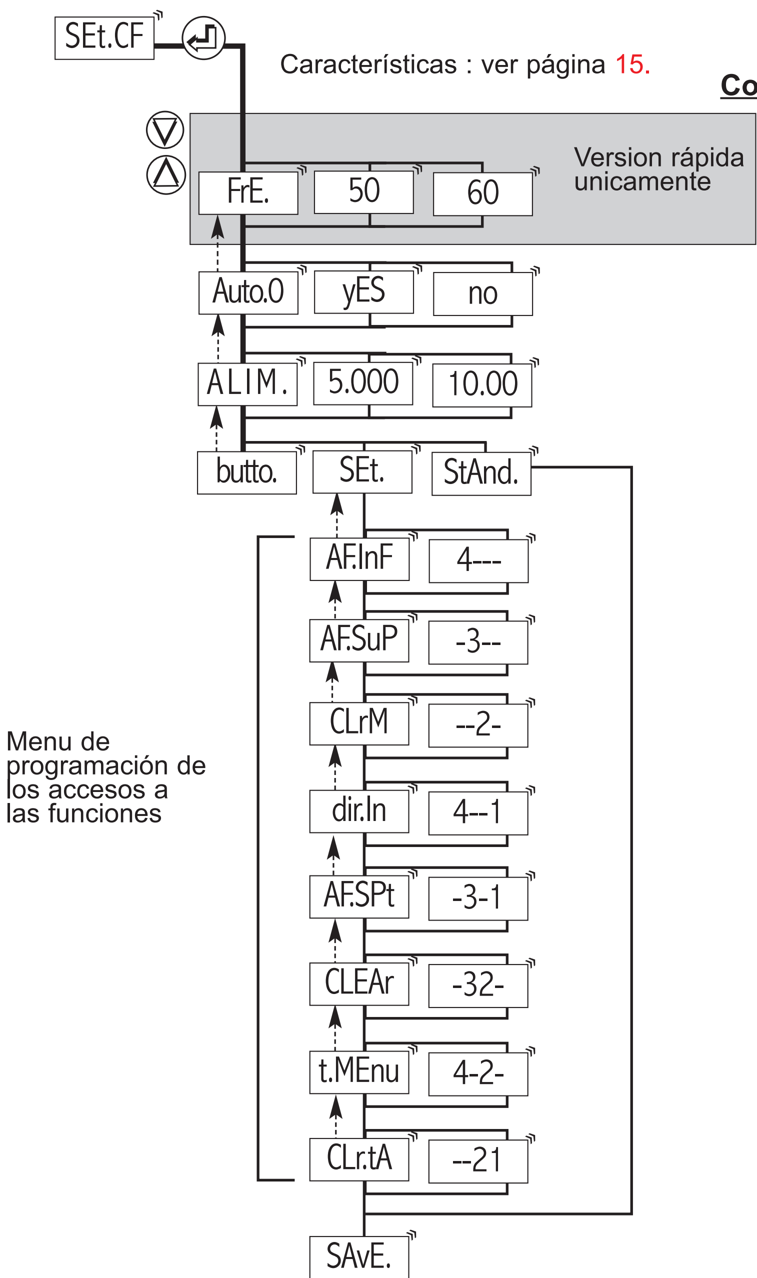
no : Led no utilizado
tArE : led encendido si tara registrada
tor 1 : led dedicado a la indicación de la entrada lógica 1
tor 2 : led dedicado a la indicación de la entrada lógica 2
rS : led encendido en caso de transmisión por la RS
Auto.O : led encendido cuando el instrumento esta efectuando una autocalibración interna

***Ver también las características de indicación** p14*

SEt.CF

Configuración del instrumento

Características : ver página 15.

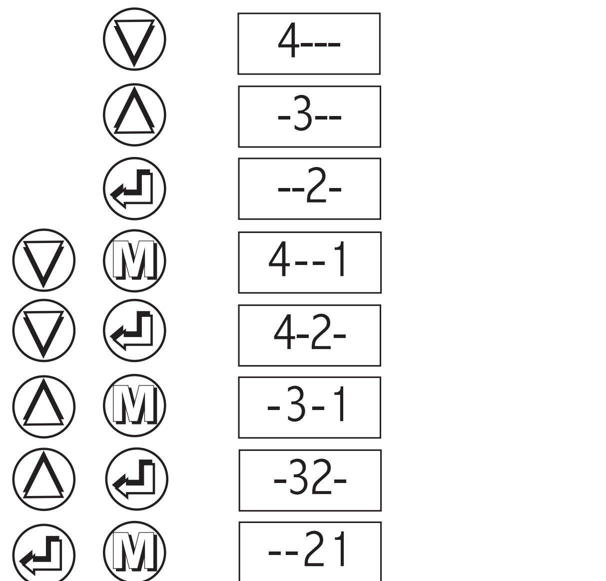


SEt.CF

Configuración del instrumento

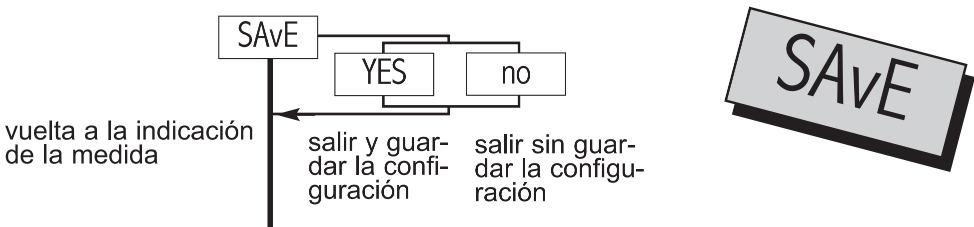
Combinaciones de teclas posibles para el acceso a las funciones

Características ver página 15.



Nota : la tecla (M) y el código ▽ △ 43-- no se pueden cambiar.

Salida de la programación con o sin guardar



Nota : Una salida del modo programación si se salva la configuración (SAVE, YES) pondrá automaticamente a cero la tara, el min. y el max., así como la memorización de alarmas.

En caso de modificación de la colocación del coma, el instrumento propone después de SAVE YES todos los parametros relativos a este punto décimal que no han sido modificados (ver página 7)

4.5 Características de las entradas y límites de programación

Características

Calibre	Resolución de la indicación	Resolución del nivel de entrada	Precisión
de -10 a +10mV de -20 a +20mV de -50 a +50mV de -100 a +100mV	± 1 digit	14 bits	0,05% del intervalo de medida

Límites medibles de la entrada : -5 a +5% del intervalo de medida

Es decir por ejemplo para el calibre 100mV : de -110 a +110mV

Linealización especial : Li.SPE

Para aplicaciones particulares, el indicador puede memorizar una curva no lineal, programable en X y en Y.

La curva que resulta de su ecuación se puede sustituir por una secuencia de segmentos linearios, con un máximo de 20 puntos (19 segmentos).

Nota : Los valores de las abscisas (x) tienen que ir creciendo d.in < valor de A01 < valor de A02...< F.in.

Los puntos se pueden ajustar de manera manual, o bién autómatica (ver página 19).

Entradas lógicas (opcionales)

- Tarjeta de 2 entradas lógicas : Entrada señal 24 Vdc

Funciones posibles :

HoLd Mantener la indicación en caso de activación de la función lógica. La indicación y la salida analógica se quedan fijos en caso de variación de la señal de entrada. Los relés responden la señal de entrada normalmente.

CLr.M Borrado de los mín. y de los max. La activación de la función lógica provoca la puesta a cero de los mín. y max.

tArE Activación de la función tara.
El indicador pasa a modo tara, siendo la tara el valor de la indicación presente en el momento de la activación.

Point Función movimiento del coma

_._____ En caso de activación de la función lógica, el punto décimal se pone donde ha sido programado.

4.6 Características de salida y límites de programación

4.6.1 Salida analógica Out.MA o Out.U

Salida corriente 0/4-20mA activa o pasiva (Vmax.=30VDC) o salida tensión 0-10V

- Precisión 0,1 % en relación (a +25°C)
- Ondulación residual ≤ 0,2%
- Carga admisible 0Ω ≤ Rc ≤ 500Ω (corriente)
  Rc ≥ 2 kΩ (tensión)
- Relación de escala programable con efecto de lupa
- Tiempo de respuesta : 40 ms en relación a la indicación

d.out Mínimo de escala de la salida analógica (ej. 04.00 (4mA))

F.out Máximo de escala de la salida analógica (ej. 20.00 (20mA))

dO.diS Valor a indicar para el mínimo de escala de salida

FO.diS Valor a indicar para el máximo de escala de salida

En modo medida la salida analógica no puede sobrepasar 10% del mas grande de los 2 valores : d.out y F.out

4.6.2 **Salida numérica :**

- Conexión serie RS485 (2 hilos)
- Protocolos **MODBUS-JBUS** formato de datos : entero y doble entero
- Formato único de transmisión : 1 bit de start
  8 bits sin paridad
  1 bit de stop

SLAvE	Número de esclavo incluido entre 1 y 255
bAud	Velocidad de transmisión incluida entre 1200 y 19200 baudios
dELAY	Plazo antes de cada respuesta

*Cuadro de las **direcciones modbus**, funciones utilizadas : ver anexo*

4.6.3 **Salidas relés :**

2 salidas relés rEL.1 rEL.2

o 4 salidas relés rEL.1 rEL.2 rEL.3 rEL.4

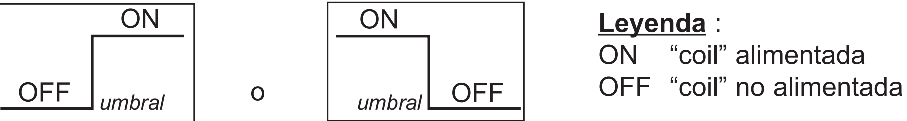
- Histéresis programable independientemente en la unidad de indicación
- Temporización programable independientemente de 0 a 25 s en aumentos de 0,1s.
- Contacto NO-NC 8 A - 250 V sobre carga resistiva

Activación o desactivación de la alarma x AL.X

On	El estado del relé x depende de la programación efectuada
OFF	El relé x se queda no excitado.

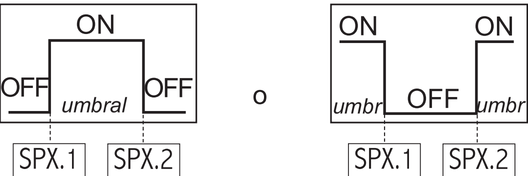
Escoger del modo de funcionamiento : ModE.x

- **Modo umbral**



Leyenda :
ON "coil" alimentada
OFF "coil" no alimentada

- **Modo ventana**



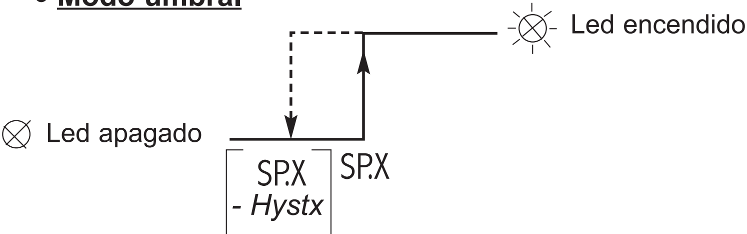
Selección del estado del Led asociado con el relé LEdx

El Led indica el estado de alarma.

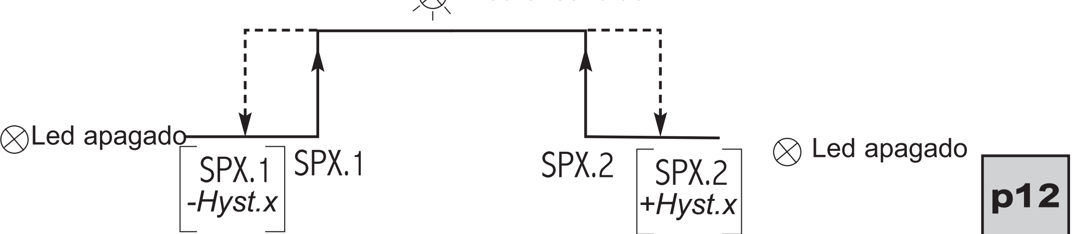
On	Led encendido cuando el relé esta activado (bobina alimentada)
OFF	Led apagado cuando el relé esta activado (bobina alimentada)

HYSt.x Ajuste del histéresis en puntos de indicación.
El histéresis esta activa al pasar de Led encendido a Led apagado; es decir al pasar fuera de zona de alarma, puesto que el Led representa el estado de alarma.

- **Modo umbral**



- **Modo ventana**



• Aplazo de la alarma tiME.x

El aplazo del relé es ajustable de 000.0 a 025.0s. en aumentos de 0,1s. Esta activo al enclavamiento y al desenclavamiento.

• Posición de la temporización t.Act.X

SIMPL	Temporización al pasar en alarma.
doubL	Temporización al pasar en alarma y fuera de alarma.

• Memorización de alarmas MEM.x

Permite memorizar la alarma cuando un umbral ha sido pasado. Cuando la medida vuelve a estar bajo la del umbral de alarma, el relé se queda enclavado y el Led esta intermitente para señalar al usuario que el umbral ha sido pasado (para poner la memorización de alarma a cero ver menu CLEAr página 17).

Nota : Una salida del modo programación guardando de la configuración pone las memorizaciones de alarmas automaticamente a cero.

• Indicación de los mensajes de alarma MESSx

Un mensaje de alarma programado puede aparecer alternando con la medida. El mensaje aparacerá solamente durante el estado de alarma, es decir cuando el Led asociado esta encendido.

• Ajuste de los umbrales : Existen 2 maneras de ajustar umbrales.

- o bién en modo programación entrando el código correcto de acceso
- o bién pulsando simultaneamente Ⓜ y △ si el acceso a la entrada rápida ha sido autorizado a la programación del código (ver p18).

4.6.4 Seguridades :

El indicador vigila de manera permanente ciertos parameteros internos. Si el instrumento detecta una anomalia en uno o varios de estos parametros, avisa al usuario.

La información de error se puede indicar :

· *En el display* : Un mensaje de error aparece alternando con la medida ; un código de error esta registrado y se puede leer en el menu About (ver página 16)

Codificación :

1 : Error de programación
2 : Error de offset
4 : Deriva de offset
8 : Error de calibración de entrada
16 : Error de calbración de la salida
32 : Dériva interna
64 : Sobrepasa eléctrica inferior o superior de la entrada

Si el instrumento detecta por ejemplo un error de offset (2) y un error de dériva de offset (4) el **valor del código de error será 6** (2+4).

· *Sobre los relés* :

OFF	No influencia de una detección de error en el relé
LO	Relé desactivado (“coil” no alimentada) en caso de una detección de error
HI	Relé activado (“coil” alimentada) en caso de una detección de error

Nota : El led esta apagado o encendido según su programación en el menu rELAY.

· *Sobre la salida analógica*

Si un valor de retorno esta programado
Valor incluido entre : 0 y 22 mA (salida corriente)
o 0 y 11 V (salida tensión)

4.6.5 Características de indicación :

Point	Colocación del coma
d.diSP	Indicación correspondiente al minimo de escala de entrada
F.diSP	Indicación correspondiente al máximo de escala de entrada
Cut.oF	– Si máximo de esala de indicación > mínimo de escala de indicación y si la indicación es ≤ al valor del cut off entonces se mantenerá al mínimo de escala.

– Si máximo de escala de indicación < mínimo de escala de indicación y si la indicación es ≥ al valor del cut off, entonces se mantenera al mínimo de escala.

• Filtraje :

Para optimizar el filtraje y el tiempo de respueta, el instrumento tiene un filtro numérico que se puede programar para 2 parametros.

IntEG.	Indice de integración del filtraje : programable de 0 a 10
F.band	Intervalo de medida donde el filtraje sera activo, ajuste en % (0,1; 0,5; 1 ; 5; 10 ;100 %)

ej. : IntEG : 3 F.band : 0,5 %

El filtro de indice 3 es activo cuando la medida varia de ± 0,5% . Cuando sobrepasa los 0,5%, no se filtra más. Esto permite obtener un tiempo de respuesta min., eliminando un ruido parasito de ±0,5% superpuesto a la señal que provoca una medida inestable. Si F.band = 100% el filtro se vuelve activo sobre todo el intervalo de medida.

- **Tiempo de respuesta** :

intEG		0	1	2	3	4	5
Tiempo de respuesta típico a 90%	DIP 406	100 ms	325 ms	600 ms	1 s	1,5 s	2 s
	DIP 406S	23 ms	43 ms	63 ms	100 ms	180 ms	270 ms

intEG		6	7	8	9	10
Tiempo de respuesta típico a 90%	DIP 406	3 s	5 s	7,5 s	10 s	15 s
	DIP 406S	360 ms	530 ms	880 ms	1,3 s	1,8 s

Nota : Para el tiempo de respuesta de la salida analógica, añadir 40ms a los valores indicados en el cuadro.
Para los relés : añadir el tiempo de reacción de los relés (7ms) y la temporización programada en las alarmas.

- **Ajuste de la luminosidad de los dígitos** : br.diG

1111 Luminosidad mas débil 4444 Luminosidad mas fuerte

- **Ajuste de la luminosidad del bargraph y de los Leds** br.bAr

1111 Luminosidad mas débil 4444 Luminosidad mas fuerte
El nivel de luminosidad se visualiza directamente en los Leds 5 a 8 y en el bargraph.

Cuidado : durante el ajuste, los 4 Leds y el bargraph no representan la medida más. Esto vale también en modo lectura.

- **Ultimo dígito** *(peso débil)* L.dIG

En el modo de programación, el menu L.dIG permite escoger el redondeado del ultimo dígito : 1, 2, 5, o 10.

- **Borrado de los ceros no significativos** nuLL

nuLL = YES Cancela la indicación de los ceros no significativos a la izquierda.

Ej. : Valor de indicación 0015
nuLL = no Indicación 0015
= YES Indicación 15

Ej. : Valor de indicación 00.15
nuLL = no Indicación 00.15
= YES Indicación 0.15

- **Factor de indicación del bargraph** (opción bargraph unicamente)

d.bArG Indicación correspondiente al bargraph apagado (0%)
F.bArG Display correspondiente al bargraph enteramente encendido (100%)
En caso de sobrepasa, el bargraph se pone intermitente.

- **Programación de los Leds 5 a 8**

Cada Led numerado de 5 a 8 se puede asociar individualmente con una de las funciones siguientes, en el menu LEd x

no Led apagado (no función asociada)
tor 1 Led encendido cuando la entrada lógica 1 esta activa
tor 2 Led encendido cuando la entrada lógica 2 esta activa
tarE El Led encendido indica que una tara ha sido registrada
rS El Led esta encendido cuando el instrumento envia una respuesta en su conexión de serie numérica
Auto.0 El Led esta encendido cuando el instrumento esta efectuando una autocalibración interna

• 4.7 Configuración del instrumento SEt.CF

FrE. Programación de la frecuencia de la alimentación auxiliar, para optimizar el rechazo de sus ruidos parasitos sobre la medida.

50	50 Hz
60	60 Hz

Unicamente para la versión rápida (DIP 406S)

Nota : si el instrumento esta alimentado en continuo, programar la frecuencia de la red normalmente utilizada.

Auto.O Menu de programación de la autocalibración interna.

• **Autocalibración interna** : el instrumento efectua periodicamente una autocalibración interna, para compensar las dérivas de sus componentes.

Durante este proceso, el tiempo de respuesta del instrumento puede ser de 120 ms en modo rápido y 360 ms en modo normal.

Estas autocalibraciones se efectuan cada 10 segundos durante los 10 minutos que siguen una puesta en tensión (tiempo de estabilización de los componentes).
Después, el instrumento efectuara una autocalibración si la temperatura interna varia de aprox. 3°C.

Estas autocalibraciones durante la medida se pueden cancelar en el caso donde las variaciones de temperatura no son muy grandes, si es muy importante que el instrumento tenga un tiempo de respuesta constante, y no importa una ligera deriva en temperatura de la medida.

Auto.O Menu de programación de la autocalibración interna.

no	Cancelar la autocalibración sobre variaciones de temperatura
YES	Activar la autocalibración sobre variaciones de temperatura

Nota :

El instrumento efectua también 3 autocalibraciones durante los 30 segundos que siguen una salida de programación con guarda de la configuración (SAvE, YES), o después de una sobretensión eléctrica de la entrada (si entrada > 110% del calibre).

ALiM	Programación de la tensión de excitación del puente 5.000 . 5V 10.00 . 10V
butto.	Menu de programación de los accessos a las funciones directamente durante la medida pulsando una tecla o 2 simultaneamente.
StAnd	Configuración estandard
SEt	Re-configuración

Funciones :

AF.InF	Indicación del valor mín.
AF.SuP	Indicación del valor max.
CLrM	Borrado de los min. y de los max.
dIr.In	Medida directa de la entrada
AF.SPt	Lectura y programación (si autorizada, ver p16) de los umbrales
CLEAr	Puesta a cero de la memoria de alarmas
tMenu	Accesso al menu tara
CLr.tA	Puesta a cero de la tara

• **Modificación de la configuración de las teclas**

Escoger en el menu la función deseada, y validar.
El código de teclas actual aparece.

AF.InF 4---
(Ver p 10)

Pulsar las teclas que corresponden al acceso nuevo,y mantenerlas hasta que aparece el nuevo código de teclas.

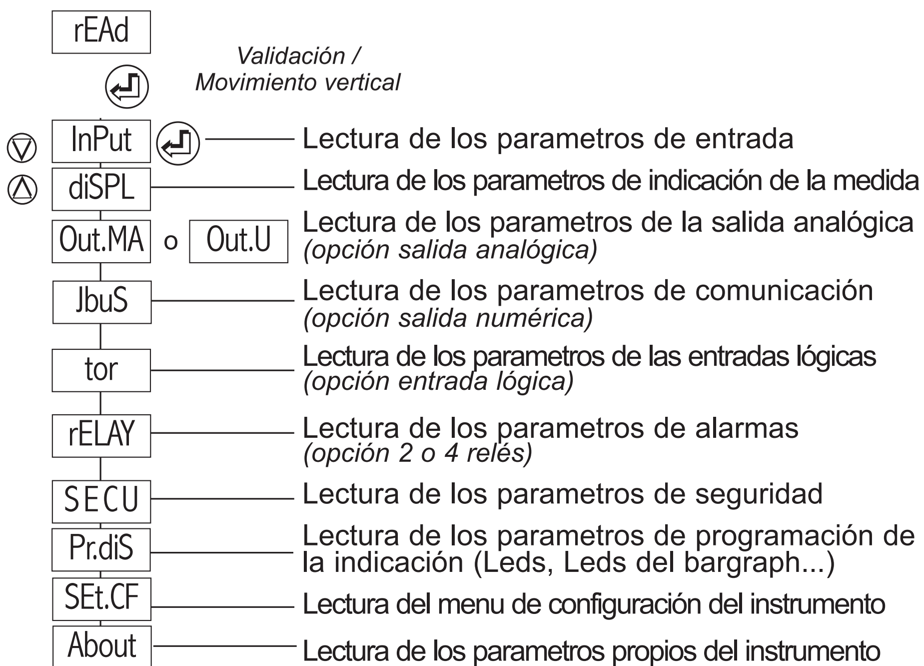
Entonces pasar a la función siguiente.

Combinaciones de teclas posibles para el acceso a las funciones

Teclas	Código
▽	4---
△	-3--
↵	--2-
▽ M	4--1
▽ ↵	4-2-
△ M	-3-1
△ ↵	-32-
↵ M	--21

Nota : la tecla M y el código ▽ △ 43-- no se pueden cambiar.

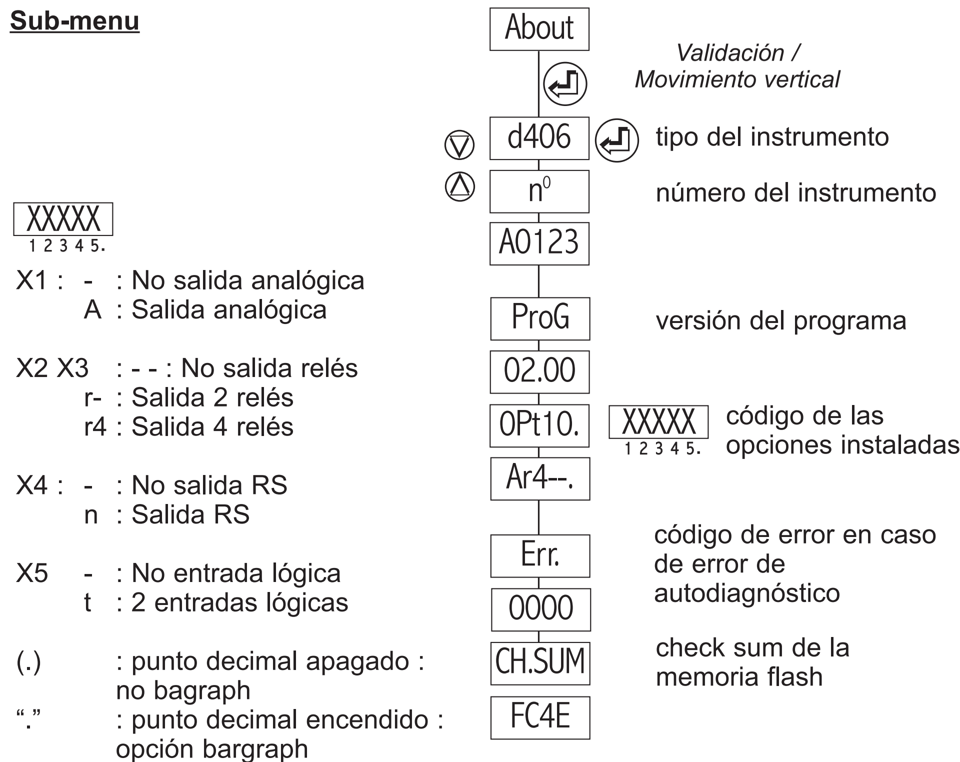
4.8 Lectura de la configuración rEAd



En cada sub-menu de lectura, las teclas ▽ y △ se utilizan para moverse, y los parametros se visualizan con la tecla ↵

Si no se pulsa ninguna tecla durante 20 s., el instrumento empieza a indicar la medida de nuevo.

Sub-menu

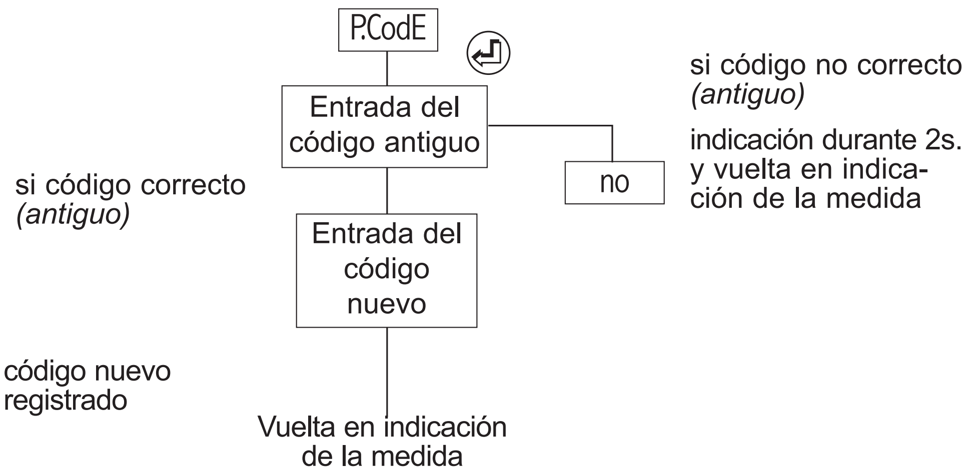


4.9 Código de acceso

Un código de acceso ajustable de 0000 a 9999 sirve para protegerse de una programación indeseada del indicador, de los umbrales y para cerrar el accesso a ciertas funciones.

0 0 0 0	Código de fabrica
x x x x	
0 a 5	Acceso al ajuste autómatico
6 a 9	No acceso
0 a 5	Acceso a las simulaciones de indicación y de salida
6 a 9	No acceso
0 a 5	Acceso al menu "tara"
6 a 9	No acceso
0 a 5	Acceso a la entrada rápida de umbrales de alarma
6 a 9	No acceso

4.10 Nueva programación del código de accesso



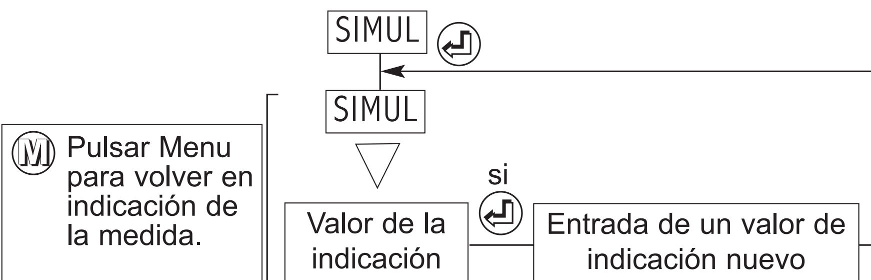
Recuerdo : Si no se pulsa ninguna tecla durante 1 min, el instrumento empezara de nuevo a indicar la medida.

4.11 Funciones accessibles en el menu principal

4.11.1 Simulación de la indicación

(accesible según el código de acceso programado y con la opción relés o salida analógica)

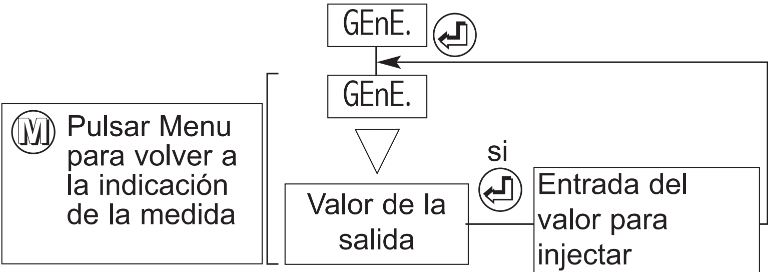
El indicador puede hacer una simulación de su indicación, para validar la configuración de la salida analógica y de las salidas relés en el sistema.



Nota : Durante la simulación, el instrumento no mide mas, la salida analógica y las salidas relés reactan en función de la indicación entrada.
Si hay mensajes de alarma programados, pueden aparecer durante la simulación.

4.11.2 Simulación de la salida analógica *(modo generador)*

(accesible según el código de accesso programado y con la opción salida analógica)



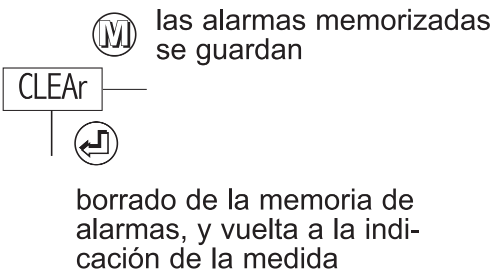
Nota : Durante la simulación, el instrumento sigue midiendo. Solo la salida analógica no responde a la medida real.

4.11.3 Menu CLEAr : Borrado de la memoria de alarmas

Accesible en el menu principal y por (△) (↵) en accesso directo estandard

Si la función de memorización de las alarmas ha sido programada :
Después que el umbral ha sido pasado, se memoriza el estado del relé.

Si el umbral se vuelve a pasar en el sentido inverso, el relé no cambia de estado y el Led correspondiente se pone intermitente.
Para volver al estado normal (Led no intermitente y relé en el estado correcto, utilizar el menu CLEAr).



Nota : Una salida del modo programación con guarda de la configuración pone las alarmas memorizadas automaticamente a cero.

4.11.4 Menu t.MEnu **: Menu tara** (Acc. directo estandard por ▽ y ↵)
Accesible según el código de acceso programado y si la medida no esta por encima (indicación...)

3 tipos de tara posibles :

t.Auto Tara autómatica
La medida presente en la entrada se registra como tara
La indicación se mantiene entonces en d.diSP

t.MAnu Tara manual
Pulsar ↵ para acceso al menu de entrada de la tara .
Es el valor programado en puntos de indicación que se tomara como tara.

t.CALC Tara calculada
Pulsar ↵ para acceso al menu de entrada del valor NET. El valor de la tara sera la medida presente en la entrada menos el valor NET entrado en puntos de indicación.

CLr.tA (Acceso directo : ↵ y M)
Pulsar sobre ↵ para suprimir la tara memorizada y volver a la indicación normal de la medida.

Nota : La tara se salva en caso de corte de alimentación auxiliar.
Uno de los Leds de 5 a 8 se puede programar para ver si la medida toma una tara en cuenta, o no (ver p 14).

4.11.5 Menu CLrM **borrado de los valores máximo y mínimo**
(Accesible por ↵ en acceso direto estandard).
Pulsar ↵ para poner el mín. y el max. a cero.
Estos valores no se salvan en caso de corte de alimentación auxiliar.

4.11.6 Menu InF **Indicación del valor min.**
(Accesible por ▽ en acceso directo estandard)

Pulsar ↵ para visualizar el valor mín. memorizado alternando con el mensaje InF
Vuelta a la medida por M o después de 20 segundos)

4.11.7 Indicación del valor max. SuP
(Accesible por △ en acceso directo estandard)

Pulsar ↵ para visualizar el valor mín. memorizado alternando con el mensaje SuP
Vuelta a la medida por M o después de 20 segundos)

5. OTRAS FUNCIONES

5.1 Visualización directa de la medida dir.In

Accesible por ▽ y M en acceso directo estandard

Pulsar estas dos teclas permite visualizar la señal directamente en mV, sin procesar : factor de escala o linealización.

5.2 Visualización y ajuste de los umbrales de alarma

Opción 2 o 4 relés

Ajuste de los umbrales : Existen 2 medios para ajustar umbrales.
- o bién en modo programación entrando el código correcto de seguridad (ver página 16)
- o bién pulsando simultaneamente △ y M en acceso directo estandard

El indicador dara entonces el mensaje SP.x, o SPx.x alternando con el valor del umbral correspondiente.

Las teclas ▽ y △ permiten el acceso a los varios valores de los umbrales.

Entonces se pueden cambiar estos umbrales (si código de acceso < 6000) pulsando ↵

Cuando el umbral esta ajustado pulsar ↵ para volver al menu de lectura de los umbrales.

Una vez que estan ajustados todos los umbrales, solo necesita pulsar M para que el indicador vuelva en modo medida, teniendo en cuenta los valores nuevos.

Si no se pulsa ninguna tecla después de 60 s. el indicador empezara de nuevo a indicar la medida, sin modificación del valor de los umbrales.

5.3 Ajuste autómatico

(según el código de acceso programado, ver p 16)

Menu accesible pulsando ▽ y △ en modo medida.

Nota : El instrumento tiene que ser conectado al sensor y en tensión desde 15 min. por lo menos antes del ajuste, para que este estable en temperatura.

Antes de efectuar el ajuste autómatico, tiene que fijar en el menu de programación el calibre de la entrada, el tipo de curva (lineal o especial) así que el numero de puntos en el caso de la curva especial (ver página 11).

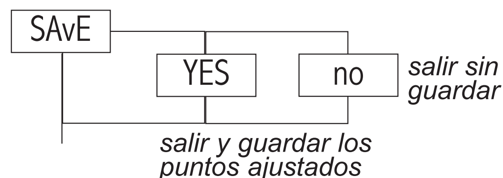
Aplicar en el sensor el valor correspondiente al punto a ajustar. Pulsar simultaneamente ▽ y △ para alcanzar el menu y ▽ o △ para seleccionar el punto que se quiere arreglar.

Después de pulsar ↵ el instrumento indica durante 3 segundos el valor en mV que esta midiendo, y luego indica el valor del factor de escala que corresponde a este punto.

Confirmar o entrar un valor nuevo por ↵.

Pulsar M durante la indicación o la entrada del factor de escala permite pasar al ajuste del punto siguiente sin guardar el punto ajustado antes .

Pulsar M durante la indicación de d.in Axx o F.in permite salir del ajuste automático. El instrumento entonces propone guardar el ajuste, o no.

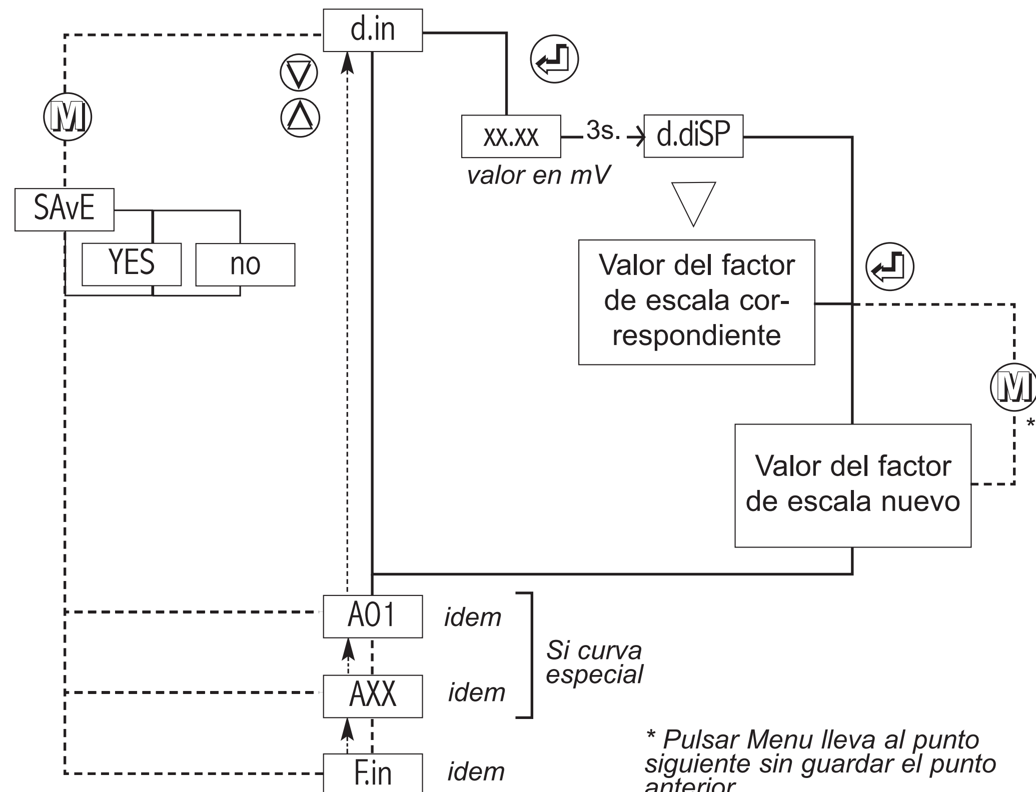


Nota : El instrumento volvera automaticamente a modo medida sin guardar los ajustes realizados si no se pulsa ninguna tecla durante 15 min.

Si el calibre escogido en la programación esta mal adaptado en relación a los puntos ajustados, el instrumento muestra el mensaje **out.rA** durante 3 segundos al salir del ajuste.

Es preferible entonces para tener una mejor precisión programar un calibre inferior y ajustar de nuevo.

El mensaje **out.rA** aparece también si occurre una sobretensión eléctrica durante el ajuste. En este caso hay que escoger el calibre superior en el menu de programación.



6. EJEMPLO DE APLICACION :

Tiene un sensor de peso 0/1000 kg. con una sensibilidad de 10 mV por V de alimentación, alimentado en 10V.
Tiene pués 0 mV para 0 kg. y 10 x 10 mV, o sea 100 mV para1000 kg.
Se instala en este sensor un platillo fijo de 115 kg. , que provoca un desajuste constante (tara mécanica).

1 - Ajuste del instrumento : Ajustar el instrumento en el calibre 100 mV, entrada lineal (ver p 11)

a/ Ajuste autómatico (ver p 19)
El instrumento esta conectado al sensor con su platillo.
Entrar en el menu de ajuste autómatico, validar d.in y ajustar d.disp a 0
Cargar el platillo, por ejemplo con 500 kg.
Validar F.in y ajustar F.disp a 500.

b/ Ajuste manual
Ajustar din al valor correspondiente en mV a los 115 kg. del platillo : es decir (100mV / 1000 kg) x 115 kg. = 11,5 mV
Ajustar F.in a 100 mV y ajustar ddisp y Fdisp a 0 y 1000.

2 - Uso de los varios modos de tarea

a/ Tara autómatica : t.Auto
Se instala en el platillo, una caja de 25 kg. que quiere cargar a 500 kg. de articulos. La caja se pone vacia en el platillo. El indicador muestra 25. Se realiza entonces una tara autómatica (ver p 18)
El indicador pasa a 0 e indica ahora el peso de los articulos contenidos en la caja.

b/ Tara manual : t.MAnu
Tiene una caja llena de articulos, y quiere indicar el peso de estos articulos. Conoce el peso de la caja, que es de 25 kg. Pone la caja llena en el platillo, el indicador muestra 525.
Realiza entonces una tara manual (ver p 18) y entra 25 kg. El indicador muestra entonces 500, es el peso de los articulos.

c/ Tara calculada : t.CALc
Tiene una caja llena de articulos, con un peso conocido, que es de 500 kg. Pero no conoce el peso de la caja vacia, y quiere indicar unicamente el peso de los articulos.
Pone la caja en el platillo. El indicador muestra 525 kg. Realiza entonces una tara calculada (ver p 18) y entra el peso neto de 500. El indicador calcula ahora el peso de la tara en relación a lo que esta midiendo (en este caso 25 kg.) e indica 500, el peso de los articulos.

7. MENSAJES DE ERRORES

2000	Medida fuera de rango	----	Medida fuera de limite inferior o superior
Err.1	Valor fuera de intervalo	O.L.	Medida fuera de indicación.
Out.rA	Calibre automático fuera de intervalo	Er.xxx	Error de autodiagnóstico página 13

8. CONDICIONES GENERALES DE GARANTIA

Aplicación de la GARANTIA y duración
ARDETEM garantiza este instrumento para un periodo de 1 año para defectos de diseño o de fabricación, en condiciones normales de utilización.
Condiciones de proceso * : El instrumento que no este bajo garantia sera sometido al acceptar un presupuesto. El cliente enviará los productos a ARDETEM a portes pagados, y la empresa se los devolvera después de procesar. Sin acuerdo escrito dentro de 30 dias, no se quedaran los productos.

** Detalles y condiciones completas de garantia disponibles : pedirlas.*

9. LÉXICO

Mensajes mostrados por el indicador en modo programación y/o en modo lectura

Acceso general

rEAd	Acceso a la lectura de los parametros
ProG	Acceso a la programac. de los parametros de entrada y salida
CodE	Código de aceso a la programación de los parametros de entrada y salida
P.CodE	Programación de un código de acceso nuevo
SiMUL	Acceso a la simulación de indicación
GEnE	Acceso a la simulación de la salida analógica
CLEAr	Borrado de las alarmas memorizadas
CLr.tA	Supresión de la tara

Programación de la entrada

- InPut — Acceso a sub-menu de programación de la entrada
  - CALib — Selección del calibre de tensión
  - Funct. — Selección de la función de proceso de la señal
  - nb — Número de puntos de linearización
  - d.in — Minimo de escala de entrada
  - F.in — Máximo de escala de entrada
  - A01 … A18 — Abscisa de un punto de linearización especial
  - diSPL. — Acceso al sub-menu de programación de la indicación

Programación de la indicación

- dISPL. — Acceso al sub-menu de programación de la indicación
  - Point — Selección de la colocación del coma
    - -.--- — Entrar la colocación del coma
  - d.diSP — Minimo de escala de indicación
  - F.diSP — Máximo de escala de indicación
  - b01 … b18 — Orden de un punto de linearización especial
  - Cut.oF — Cut-off programable o no programable
    - no — no programable
    - YES — entrar el cut-off
  - IntEG. — Indice de integración
  - F.bAnd — Zona de acción del filtrage en % del intervalo de medida

Salida analógica

- Out.MA — Acceso al sub-menu de programación de la salida tensión
- Out.U — Acceso al sub-menu de programación de la salida corriente
  - d.out — Mínimo de escala de la salida analógica
  - F.out — Máximo de escala de la salida analógica
  - dO.diS — Accesso a la indicación correspon. al minimo de escala de salida
  - FO.diS — Accesso a la indicación correspon. al máximo de escala de salida

Salida numérica

- JBuS — Acceso al sub-menu de programación de la salida numérica
  - SLAvE — Número de esclavo
  - bAUd — Velocidad de transmisión
    - 1200 … 19200 — Velocidad en baudios
  - dELAY — Retraso antes de cada secuencia de respuesta
    - On — Temporización 75 ms
    - OFF — No temporización

Entradas lógicas

tor — Acceso al sub-menu de programación de las entradas lógicas

- tor 1 — Programación de la entrada lógica 1
- tor 2 — Programación de la entrada lógica 2
  - Point — Función movimiento del coma
    - --.-- — Colocación del coma
  - CLr.M — Función borrado de los min. y máx
  - HoLd — Función mantenimiento de la indicación
  - tArE — Función tara

Salidas relés : x : 1 a 4

rELAY — Acceso al sub-menu de programación de las salidas relés

- rEL.x — Acceso a la programación del relé x

AL.x — Activación de la salida relé 1

- On — Activación
- OFF — Desactivación

ModE.x — Modo de funciónamiento x

- __1‾‾ ‾1__ — Modo umbrales
- _1‾1_ ‾1__1‾ — Modo ventana
- SPx — Valor del umbral en modo umbral
- SPx.1 — Valor del primer umbral en modo ventana
- SPx.2 — Valor del segundo umbral en modo ventana

HYSt.x — Valor del histéresis en puntos de indicación

tiME.x — Temporización del relé X

t.Act.x — Posición de la temporizacion

- SIMPL. — Temporización al pasar en alarma
- doubL — Temporización al pasar en alarma y fuera de alarma

LEdx — Programación del Led asociado con el relé

- On — Led encendico cuando el relé esta activo (bobina alimentada)
- OFF — Led apagado cuando el relé esta activo (bobina alimentada)

MEM.x — Memorización de la alarma X

- YES — Memorización
- no — No memorización

MESSx — Mensaje de alarma

- YES — Mensaje
- no — No mensaje
- AbCd. — Entrar 4 letras + el punto

Seguridades

SECU — Acceso al sub-menu de programación de las seguridades

- rEL.x — Estado del relé x en caso de autodiagnóstico
  - OFF — Desconexión activa
  - LO — Relé desactivado en caso de autodiagnóstico (“coil” no alimentada)
  - HI — Relé activado en caso de autodiagnóstico (“coil” alimentado)
- out.MA out.U — Valor de retorno (o no) de la salida en caso de autodiagnóstico
  - YES — Valor de retorno necesitado
  - no — No valor de retorno
- rEPLi — Valor de retorno

Programación de la indicación

- **Pr.diS** Acceso al sub-menu de programación de las letras de indicación
  - **br.diG** Ajuste de la luminosidad de los dígitos (4 niveles)
    - **1111** **4444** Luminosidad de 1 (débil) a 4 (fuerte)
  - **br.bAr** Ajuste de la luminosidad del bargraph y de los Leds
    - **1111** **4444** Luminosidad de 1 (débil) a 4 (fuerte)
  - **L.dIG** No incrementación del ultimo dígito (1, 2, 5, 10)
  - **nuLL** Borrado de los ceros no significativos
    - **YES** si
    - **no** no
  - **d.bArG** Indicación correspondiente a 0% del bargraph
  - **F.bArG** Indicación correspondiente a 100% del bargraph

Selección de la afect.de los Leds de 5 a 8 para las funciones siguientes

- **LEd5** **LEd6** **LEd7** **LEd8**
  - **no** No afectación
  - **tor 1** El Led encendico indica la entrada lógica 1
  - **tor 2** El Led encendido indica la entrada lógica 2
  - **tArE** Led encendido si tara registrada
  - **rS** Led encendido durante una transmisión RS
  - **Auto.0** Led encendido cuando el instrumento esta efectuando una autocalibración interna
- **SAvE** Guardar la configuración

Configuración del instrumento

- **SEt.CF** Acceso al sub-menu de programación
  - DIP 406S: **FrE.** Programación de la frecuencia de la alimentación auxiliar para optimizar las rejecciones de ruidos parasitos sobre la medida. (50 Hz o 60 Hz)
  - **Auto.0** Menu de programación de la autocalibración interna
    - **yES** Activación de la autocalibración por variaciones de temperatura
    - **no** No autocalibración por variaciones de temperatura
  - **ALIM.** Programación de la tensión de excitación del puente
    5.000 5 V 10.000 10 V
  - **butto.** Menu de programación de los accesos directo a las funciones por pulsar 1 o 2 teclas simultan. en modo medida.
    - **SEt.** Reconfiguración
    - **StAnd.** Configuración estandard
    - **AF.InF** Indicación del valor mín.
    - **AF.SuP** Indicación del valor máx
    - **CLrM** Puesta a cero de los mín y de los max
    - **dir.In** Medida directa de la entrada
    - **AF.SPt** Lectura y programación de los umbrales
    - **CLEAr** Borrado de la memoria de alarmas
    - **t.MEnu** Acceso al menu tara
    - **CLr.tA** Puesta a cero de la tara
    - **SAvE.** Guardar la configuración

ANEXO : MODBUS

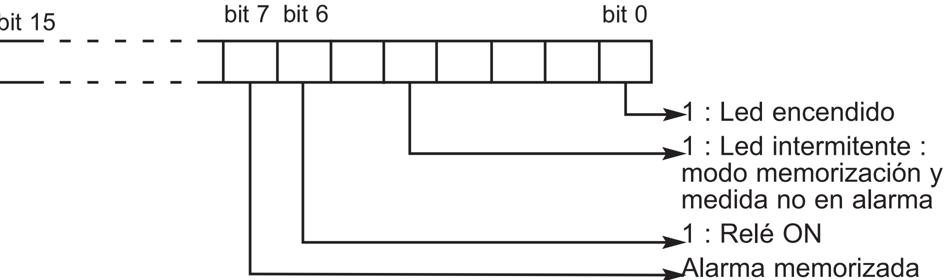
1 Cuadro de las direcciones Modbus

Adresa		Formato	no de palabr.
200	Valor de la salida analógica en μA (salida mA) en mV (salida 10V)	doble entero	2
202	Valor minimo del valor indicado	doble entero	2
204	Valor Máximo del valor indicado Medida indicada	doble entero	2
206	Medida directa	doble entero	2
208	Estado del relé 1	doble entero	2
336	Estado del relé 2	entero	1
337	Estado del relé 3	entero	1
338	Estado del relé 4	entero	1
339		entero	1

- **Medida directa** :

Valor de entrada en μV.

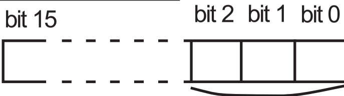
- **Estado de los relés** :



- **Medida indicada** :

El valor de la medida indicada se recupera sin el punto decimal. Para leer el valor del punto decimal, tiene que leer la palabra en la dirección 132.

Dirección 132 :



Colocación del punto decimal de 1a 4
1 : Indicación con 3 décimales
2 : Indicación con 2 décimales
3 : Indicación con 1 décimal
4 : Indicación con 0 décimales

2 Descripción de las funciones Modbus soportadas :

Lectura de N palabras : Función n°3

Secuencia de mando :

Número de escla-vo	Función 3 o 4	Adresa palabra 1 MSB	Adresa palabra 1 LSB	Número de palabr MSB	Número de palabr LSB	CRC 16
1 octeto	1 octeto	← 2 octetos →		← 2 octetos →		2 octetos

Secuencia de respuesta :

Número de escla-vo	Función 3 o 4	Número de octe-tos leidos	Valor 1ra palabra MSB	Valor 1ra palabra LSB	Valor 2da palabra MSB	Valor 2da palabra LSB	CRC 16
1 octeto	1 octeto	1 octeto	← 2 octetos →		← 2 octetos →		2 octetos

Escritura de N palabras : Función N°16 :

Secuencia de mando :

Número de escla-vo	Función 16	Adresa 1era palabra	Nr de palabras a enforz.	Nr de octetos a enforzar	Valor de las palabras a enforzar	CRC 16
1 octeto	1 octeto	2 octetos	2 octetos	1 octeto	← n octetos →	2 octetos

Secuencia de respuesta :

Número de escla-vo	Función 16	Adresa 1era palabra	Nr de palabras a enforz.	CRC 16
1 octeto	1 octeto	1 octeto	2 octetos	2 octetos

Escritura de 1 palabra : Función N°6 :

Secuencia de mando :

Número de esclavo	Función 6	Dirección de la palabra	Valor de la palabra a enfor.	CRC 16
1 octeto	1 octeto	2 octetos	2 octetos	2 octetos

Secuencia de respuesta :

Número de esclavo	Función 6	Dirección de la palabra	Valor de la palabra a enfor.	CRC 16
1 octeto	1 octeto	2 octetos	2 octetos	2 octetos

Trama de excepción :

Número de esclavo	Función rogada con MSB=1	Código de error	CRC 16
1 octeto	1 octeto	1 octeto	2 octetos

Valores de los códigos de error :

1 : Codo función no conocido
2 : Dirección incorrecta
3 : Datos incorrectos
9 : Escritura imposible

3 Lectura al formato doble entero

Ejemplo : Lectura de la medida indicada

Mando :

254	03	0	206	0	2	CRC 16
Número de esclavo	Lectura de n palabras	Dirección		Número de palabras		

• *Respuesta con medida positiva* :

			←	medida	→		
254	3	4	19	136	0	0	CRC 16
			octeto 1	octeto 2	octeto 3	octeto 4	2 octetos

Valor de la medida :

octeto 3	octeto 4	octeto 1	octeto 2
00000000	00000000	00010011	10001000
0	0	19	136

Signo : 0 positivo
1 negativo

Medida = octeto 3 x 256^3 + octeto 4 x 256^2 + octeto 1 x 256 + octeto 2
= 0 x 256^3 + 0 x 256^2 + 19 x 256 + 136
= 5000

Lectura de la dirección 132 => punto decimal = 2 => medida indicada 50.00

• *Respuesta con medida negativa* :

			←	medida		→	
254	3	4	236	120	255	255	CRC 16
			octeto 1	octeto 2	octeto 3	octeto 4	2 octetos

octeto 3	octeto 4	octeto 1	octeto 2
11111111	11111111	11101100	01111000

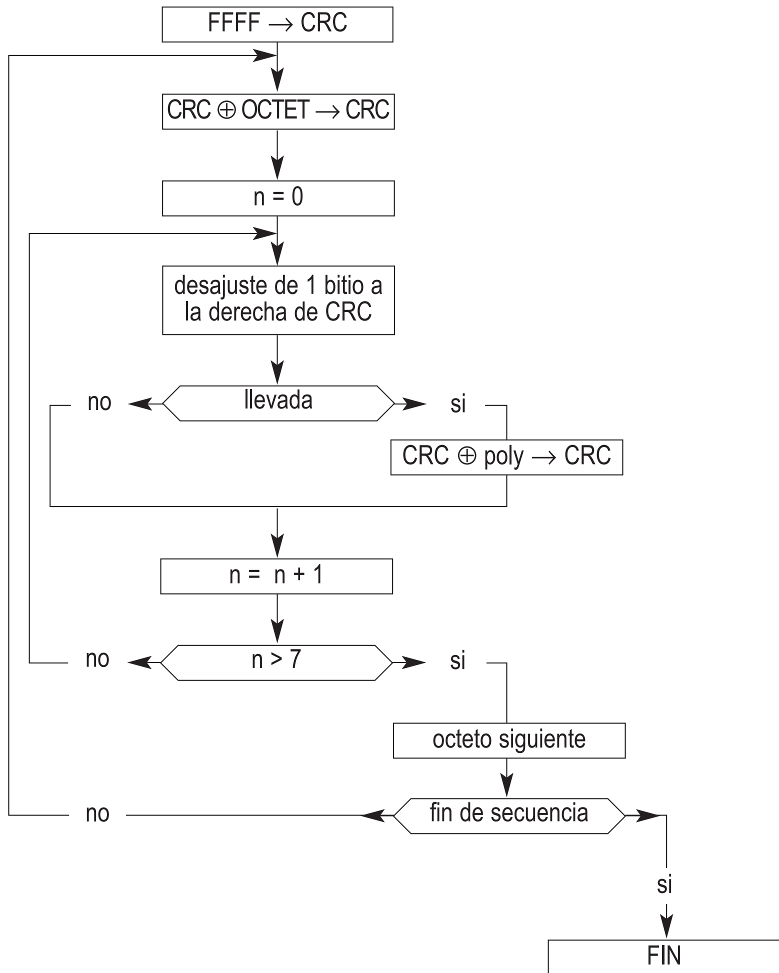
Signo : 1 negativo : inversión de los bits, y añadir 1.

	octeto 3	octeto 4	octeto 1	octeto 2
Inversión	00000000	00000000	00010011	10000111
Más 1	00000000	00000000	00010011	10001000
	0	0	19	136

Medida = -(octeto 3 x 256^3 + octeto 4 x 256^2 + octeto 1 x 256 + octeto 2)
= -(0 x 256^3 + 0 x 256^2 + 19 x 256 + 136)
= - 5000

Lectura de la dirección 132 => punto decimal = 2
=> medida indicada -50.00

4 Algorítmo de calculación del CRC 16 :



Nota 1 : ⊕ = o exclusivo.

Nota 2 : POLY = A001 (hex).

Nota 3 :
El cálculo del CRC 16 se aplica a todos los octetos de la secuencia (salvo CRC16).

Nota 4 :
¡ Cuidado ! En el CRC 16, el 1er octeto enviado es el LSB.

Ejemplo : Secuencia 1-3-0-75-0-2 CRC16 = 180-29 (los valores son decimales).